

(19) World Intellectual Property Organization

International Bureau

(43) International publication date

4 August 2005 (04.08.2005)



PCT

(10) International publication number

WO 2005/070879 A1

(51) International patent classification⁷: 253/22, 291/10, 255/50

C07C 253/20,

(DE). NERDINGER, Sven [DE/DE]; Andresenstrasse 5, 82008 Unterhaching (DE).

(21) International application number: PCT/EP2005/000361

(74) Attorneys: HÜTTER, Klaus, etc.; Clariant GmbH, Patente, Marken und Lizenzen, Am Unisys-Park 1, 65843 Sulzbach (DE).

(22) International filing date: 15 January 2005 (15.01.2005)

(25) Language of filing:

German

(26) Language of publication:

German

(30) Data relating to the priority: 10 2004 003 953.4 26 January 2004 (26.01.2004) DE

(71) Applicant (for all designated States except US): CLARIANT GMBH [DE/DE]; Brüningstrasse 50, 65929 Frankfurt am Main (DE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (US only): MEUDT, Andreas [DE/DE]; Fischbacher Weg 4, 65719 Hofheim (DE). SCHERER, Stefan [DE/DE]; Wilhelm-Leuschner-Strasse 212, 64347 Griesheim

(81) Designated states (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

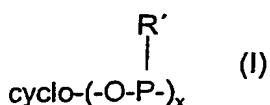
(84) Designated states (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ,

[continued on next page]

As printed

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING NITRILES AND ISONITRILES BY USING DEHYDRATION REACTORS WITH PROPANEPHOSPHONIC ACID ANHYDRIDES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON NITRILEN UND ISONITRILEN DURCH DEHYDRATISIERUNGSREAKTIONEN MIT PROPANPHOSPHONSÄUREANHYDRIDEN



A1

radical, a C_3 - C_{10} cycloalkyl radical, alkenyl radical, alkynyl radical or an aryl radical or heteroaryl radical. As a cyclic phosphonic acid anhydride, a 2,4,6-substituted 1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphinane-2,4,6-trioxide of formula (I) is used, in which: $x = 3, 4$ or 5 ; R' , independent of one another, represents open-chain or branched, saturated or unsaturated, straight-chain C_1 to C_{16} alkyl radicals or cyclic C_5 to C_{16} alkyl radicals or aryl or heteroaryl.

WO 2005/070879

(57) Abstract: The invention concerns a method for producing: a) nitriles of formula (II) and; b) isonitriles of formula (III) by reacting: a) carboxylic acid amides ($RCO-NH_2$), ammonium salts of carboxylic acids ($RCOO-NH_4^+$) or carboxylic acids in the presence of ammonia or ammonium salts ($RCOOH + NH_3$, $RCOOH + NH_4^+$) or; b) formamides ($H-CO-NHR$) or mixtures of amines with formic acid, with cyclic phosphonic acid anhydrides while eliminating water at a temperature ranging from -30 to $+120$ °C, in which R represents an arbitrarily substituted linear or branched C_1 - C_8 alkyl

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung von a) Nitrilen der Formel (II) und b) Isonitrilen der Formel (III) durch Umsetzung von a) Carbonsäureamiden ($RCO-NH_2$), Ammoniumsalzen von Carbonsäuren ($RCOO-NH_4^+$) oder Carbonsäuren in Gegenwart von Ammoniak oder Ammoniumsalzen ($RCOOH + NH_3$, $RCOOH + NH_4^+$) oder b) Formamiden ($H-CO-NHR$) oder Mischungen von Aminen mit Ameisensäure, mit cyclischen Phosphonsäureanhydriden unter Abspaltung von Wasser, bei einer Temperatur im Bereich von -30 bis $+120$ °C, wobei R für einen beliebig substituierten linearen oder verzweigten C_1 - C_8 -Alkylrest, einen C_3 - C_{10} -Cycloalkyl-, Alkenyl-, Alkynyl- oder einen Aryl- oder Heteroarylrest steht. Als cyclisches Phosphonsäureanhydrid wird insbesondere ein 2,4,6-substituiertes 1,3,5,2,4,6-trioxatriphosphinan-2,4,6-trioxid der Formel (I), worin $x = 3, 4$ oder 5 ist und R' unabhängig voneinander für offenkettige oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte, geradkettige C_1 , bis C_{16} -Alkylreste oder cyclische C_3 bis C_{16} -Alkylreste oder für Aryl oder Heteroaryl steht, eingesetzt.

MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

For an explanation of the two-letter codes and the other abbreviations, reference is made to the explanations ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") at the beginning of each regular edition of the PCT Gazette.

Published:

- *With International Search Report.*
- *Before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments.*